

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 014 728**  
**A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79100563.0

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 B 13/14

(22) Anmeldetag: 26.02.79

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.09.80 Patentblatt 80/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: Joly, Günter  
Parkweg 12  
D-4930 Detmold-Schanze(DE)

(72) Erfinder: Joly, Günter  
Parkweg 12  
D-4930 Detmold-Schanze(DE)

(74) Vertreter: Cohausz, Werner, Dipl.-Ing. et al,  
Schumannstrasse 97  
D-4000 Düsseldorf(DE)

(54) Hohler Verpressdübel.

(57) Die Erfindung betrifft einen hohlen Verpressdübel zur Befestigung von Bauteilen, wie Fassadenplatten an Wänden. Der Dübelhohlraum ist in mindestens zwei Längskammern (3,3a) unterteilt, wobei zum Einbringen von Füllmasse in die Bohrung der Wand nur eine Längskammer benutzt wird und die zweite Längskammer für andere Zwecke, wie zur Kontrolle, zur Verfügung steht. Ferner weist der Dübel Mittel auf zur Aufnahme und Übertragung von auf die Bauteile einwirkenden Kräften als auch zum Abhalten dieser Kräfte dieser Kräfte vom Dübel.

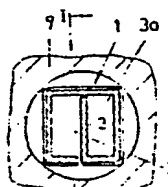


Fig.2

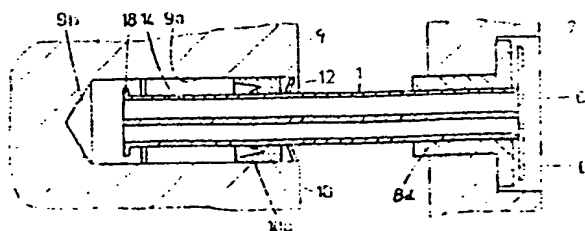


Fig.4

EP 0 014 728 A1

Günter Joly

Parkweg 12

4930 Detmold-Schanze

### Hohler Verpreßdübel

Die Erfindung betrifft einen hohlen Verpreßdübel mit einem aufsteckbaren Verschlussstopfen für den dichten Bohrlochabschluß, wobei der Dübelschaft teilweise in eine Bauwerksbohrung einsteckbar und im Bohrloch durch eine aushärtbare Füllmasse fixierbar ist, die durch den Dübelschaftshohlraum in das Bohrloch eingepreßbar ist und an dessen frei herausragendem Abschnitt Bekleidungsteile oder andere Bauteile befestigbar sind.

Aus der DE-OS 25 40 197 ist es bekannt, Dübel in einer Bohrung einer Wand durch eine Füllmasse einzugießen, die durch eine Längskammer des Dübels eingedrückt wird und aus radialen Öffnungen in den Zwischenraum zwischen der Bohrungswandung der tragenden Wand und dem Umfang des Dübels austritt. Ein derartiger Dübel gewährleistet nicht eine gleichmäßige Verteilung der eingedrückten Masse im Bohrloch, da die Luft aus dem Bohrloch nicht immer restlos ausströmt. Ferner ist es schwer festzustellen, ob genügend Füllmasse eingepreßt wurde.

31 262 EU  
HC/Be

Bei dem aus der deutschen Offenlegungsschrift 25 40 197 bekannten Dübel ist an dem aus der Bohrung herausragenden Dübelschaft eine Fassadenplatte unbeweglich gegenüber dem Dübel befestigt, so daß ein Ausdehnen und Zusammenziehen der Wandverkleidungsplatten nicht ausgeglichen werden kann. Ferner weist der Dübelschaft nur eine geringe Tragfläche für die Wandverkleidungsplatten auf, und ein nachträgliches Befestigen von Wandverkleidungsplatten, nachdem sie schon vor der Wand hängen, kann nicht vorgenommen werden, da nach dem Einstecken des Dübels in das Bohrloch der Wand ein Anschlag für die Rückseite der Fassadenplatte am Dübel nicht mehr geschaffen werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Dübel der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß ein sicheres Füllen des in der Wand befindlichen Bohrloches gewährleistet ist, und daß auf die Bekleidungs- und Bauteile einwirkende Druck- und Zugkräfte normal und parallel zur Wand vom Dübel sicher übertragen und aufgenommen als auch vom Dübel abgehalten werden.

Insbesondere liegen der Erfindung folgende Aufgaben zugrunde:

Einen hohlen Verpreßdübel für die nachfolgende Befestigung von Bauteilen derart zu verbessern,

daß er bei einfacher Herstellung eine hohe Eigenfestigkeit erhält;

daß eine gute Entlüftungsmöglichkeit des zu füllenden

Bohrlochhohlraumes und des Dübelschaftshohlraumes gewährleistet ist;

daß unter Verwendung von preiswerten Fertigprofilen die zusätzliche Längskammer auf besonders einfache Weise anbringbar ist;

daß eine Längskammer mit ausreichender Dichtigkeit geschaffen wird;

daß bei ausreichendem Halt ein Spiel zwischen dem Dübel und den am Dübel zu befestigenden Teilen besteht.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Hohlraum des Dübelschaftes durch mindestens eine, sich über die Schaftlänge erstreckende, innere Trennwand in Längskammern unterteilt ist.

Die den Dübelhohlraum in zwei Längskammern unterteilende Trennwand erhöht wesentlich die Festigkeit, insbesondere die Knickfestigkeit, des Verpreßdübels. Dabei kann der Verpreßdübel um seine Längsachse in eine Stellung gedreht werden, in der die Trennwand in die Richtung zeigt, aus der die größten Kräfte aufgenommen werden müssen. Durch die Einteilung in zwei Längskammern kann eine Kammer zur Entlüftung des Bohrlochs verwendet werden, wodurch eine sichere Verteilung der später erhärtenden Masse erzielt wird. Ferner wird durch ein Austreten von Masse aus der zusätzlichen Längskammer angezeigt, daß die Bohrung vollständig gefüllt ist. Durch das vollständige Füllen beider Längskammern mit Masse wird nach ihrer Erhärtung die Festigkeit des Ver-

preßdübels wesentlich erhöht. Auch kann der Dübel nachträglich von außen durch eine bereits vorgehängte Fasadensplatte gesteckt und montiert werden. Hierdurch wird auch eine nachträgliche Sanierung von Gebäuden ermöglicht.

Da der erfindungsgemäße Verpreßdübel aus einem über seine gesamte Länge einen gleichen Querschnitt aufweisenden Hohlprofil besteht, ist er billig und einfach herstellbar. Eine besonders einfache Herstellung ist dann gegeben, wenn das Hohlprofil aus Blech, insbesondere Edelstahl, gefaltet und gestanzt wird. Dabei kann das Hohlprofil ein Vierkantrohr sein. Besonders hohe Kräfte sind aufnehmbar, wenn beide seitlichen, sich längs erstreckenden Randbereiche des Blechabschnitts aneinanderliegend eine doppelwandige Trennwand bilden.

Das Hohlprofil kann einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei die Trennwand parallel zu zwei Seitenwänden angeordnet sein sollte, um hohe Kräfte aus einer Richtung, insbesondere der senkrechten, aufnehmen zu können. Das Hohlprofil kann auch einen dreieckförmigen Querschnitt aufweisen, wobei die Trennwand die Höhe des Dreiecks bildet. Alternativ kann das Hohlprofil auch einen kreisförmigen Querschnitt besitzen und die Trennwand den Durchmesser bilden. Rechteckige und dreieckige Querschnitte erbringen den Vorteil, daß zwischen dem Hohlprofil und der Bohrungswandung verhältnismäßig große Resträume verbleiben, so daß eine ausreichende Benetzung sichergestellt ist und ein vorzeitiges Eintrocknen der eingepreßten Masse, insbesondere eines Mörtels, verhindert wird.

Die innere Trennwand kann von einem inneren Hohlprofil gebildet sein, das axial im Inneren des Dübelschaftes einliegt. Hierdurch braucht in das Innere eines Profils, das den Schaft eines Verpreßdübels bildet, nur ein Röhrchen aus Metall oder Kunststoff eingelegt zu werden, um zwei voneinander getrennte Längskammern zu bilden. Es können hiermit auf einfache Weise Ein- und Zweikammerverpreßdübel geschaffen werden, wobei auch bei einem Zweikammerverpreßdübel eine ausreichende Dichtigkeit erzielt wird.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß das innere Hohlprofil von einem Kunststoffrohr gebildet wird, wodurch eine besonders preiswerte und einfache Herstellung erzielt wird.

Für eine einfache Herstellung und Montage und eine Aufnahme von Zugkräften auf die Fassadenplatte wird vorgeschlagen, daß das innere Hohlprofil an einer Abschlussscheibe befestigt ist, die eine mit der Abschlussscheibe übereinstimmende Eintrittsöffnung aufweist. Dabei kann das innere Hohlprofil mit der Abschlussscheibe einstückig ausgeführt sein und insbesondere Hohlprofil und Abschlussscheibe aus Kunststoff bestehen. Ein besonders sicherer Halt des Hohlprofils gegen Zugkräfte wird dadurch erreicht, daß das Hohlprofil an seiner Außenwandung Vorsprünge zur Verankerung in der erhärteten Füllmasse aufweist.

Eine sehr einfache und sichere Befestigung des Hohlprofils und einer an ihm befestigten Platte wird dadurch erreicht, daß das Hohlprofil an seiner Außen-

wandung Vorsprünge zur Verankerung in der erhärteten Füllmasse aufweist.

Um eine sichere Anlage für die am Element zu befestigenden Teile oder Platten zu schaffen und um einen ästhetischen Abschluß zu bringen, wird vorgeschlagen, daß am vorderen Ende des herausragenden Abschnitts eine Abschlussscheibe auf der Stirnseite des Hohlprofils befestigt ist, die einen größeren Durchmesser aufweist als der des Hohlprofils und die die Öffnungen der Längskammer bis auf eine Eintrittsöffnung für die einzuführende Masse und eine Austrittsöffnung (Kontrollöffnung) für die entweichende Luft verschließt. Dabei kann die Abschlussscheibe zu ihrer Befestigung mindestens eine Erweiterung aufweisen, die in einer der Längskammern oder in beiden einliegt.

Um ein Austreten der in die Bohrung eingedrückten Masse zu verhindern und um die auf den Bauwerksdübel einwirkenden Wechselbiegebeanspruchungen nicht punktförmig einwirken zu lassen, sondern auf eine größere Fläche zu verteilen, wird vorgeschlagen, daß in der Eingangsöffnung der Bohrung der Wand, Decke, Boden od. dgl. eine das Hohlprofil umgebende Abschlusshülse aus elastischem Material einliegt, deren Öffnung dem Querschnitt des Hohlprofils entspricht und die mit ihrer Außenseite an der Bohrungswandung anliegt. Dabei kann die Abschlusshülse einen schlauchabschnittförmigen Ansatz aufweisen, der mit einer Seite an der Hülse befestigt ist und mit der freien Seite zum Bohrungsgrund weist, so daß der Ansatz durch die eingepreßte Masse nach außen gegen die Bohrungswand gedrückt wird und eine sichere Abdichtung schafft.

Ferner wird vorgeschlagen, daß zur Zentrierung und Arretierung des Hohlprofils in der Bohrung und/oder dem zu befestigenden Teil oder Platte an der Außenseite des Hohlprofils Abstandshalter angeordnet sind. Für den Austritt der erhärteten Masse und/oder den Auslaß von Luft in der Seitenwandung des Hohlprofils können Öffnungen angeordnet sein.

Toleranzen in der Fassadenplattendicke als auch im Abstand zwischen Wand und Fassadenplatte sind dadurch ausgleichbar, daß an der Abschlussscheibe eine Hülse befestigt ist, die das freie Ende des Dübelschaftes außen umgreift und insbesondere auf dem freien Ende aufgeschraubt ist. Sogkräfte an den Fassadenplatten sind dadurch durch den Dübel aufnehmbar, daß die Hülse auf den Dübelschaft aufgeschraubt ist.

Konstruktiv besonders einfache Ausführungen hoher Stabilität bei einfachster Montage sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen meist schematisch dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1      einen senkrechten Schnitt durch einen in einer tragenden Mauer eingesetzten, eine Fassadenplatte tragenden Verpreßdübel entsprechend der Linie I-I in Fig. 2;

Fig. 2      einen Schnitt durch den Verpreßdübel nach der Linie II-II in Fig. 1;



- Fig. 3 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt einer alternativen Ausführung;
- Fig. 4 einen Schnitt entsprechend Fig. 1 einer alternativen Ausführung;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Abschlussscheibe;
- Fig. 6 und 7 Schnitte durch den Verpreßdübel alternativer Ausführungsformen;
- Fig. 8 und 9 rückseitige Befestigungsarten des Verpreßdübels an Platten;
- Fig. 10 einen Abstandshalter;
- Fig. 11 einen Verpreßdübel mit aufgeschobener Abstandshülse;
- Fig. 12 einen Querschnitt durch einen Verpreßdübel mit quadratischem Profil;
- Fig. 13 einen Querschnitt durch einen Verpreßdübel mit rundem Profil;
- Fig. 14 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Verpreßdübel nach I-I in Fig. 12;
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer Abschlussscheibe mit Hülse;
- Fig. 16 einen senkrechten Schnitt durch einen in

einer Mauer eingesetzten Verpreßdübel, der eine Fassadenplatte trägt;

- Fig. 17 eine Ansicht einer metallenen Hülse;
- Fig. 18 eine perspektivische Ansicht einer Hülse nach Fig. 17;
- Fig. 19 eine alternative Ausführung einer metallenen Hülse;
- Fig. 20 eine perspektivische Ansicht einer den Dübel außen abschließenden Scheibe;
- Fig. 21 eine perspektivische Ansicht einer Hülse aus elastischem Material;
- Fig. 22 eine Seitenansicht einer metallenen Hülse in einer dritten Ausführungsart;
- Fig. 23 eine perspektivische Ansicht einer Hülse nach Fig. 22;
- Fig. 24 eine frontale Ansicht eines in den Kreuzungspunkt der Fugen von vier Platten eingesetzten Dübels;
- Fig. 25 eine Ansicht nach Fig. 24 mit einem alternativ ausgeführten Dübel;
- Fig. 26 eine perspektivische Ansicht eines Dübels nach Fig. 24;

- Fig. 27 eine Ansicht auf mehrere Fassadenplatten mit Dübeln nach Fig. 24 und Fig. 25;
- Fig. 28 einen Dübel mit angelenktem kastenförmigem Teil zur Bildung eines Anschlags für die Fassadenplatte;
- Fig. 29 einen Schnitt durch einen Dübel nach Fig. 28 mit in die Senkrechte verschwenktem kastenförmigem Teil und anliegender Fassadenplatte;
- Fig. 30 eine perspektivische Ansicht eines Dübels nach Fig. 29;
- Fig. 31 einen in einer Fassadenplatte eingesteckten Dübel mit einliegendem Stift zur Bildung eines Anschlags;
- Fig. 32 einen Dübel mit daran befestigter längsschlitzter Platte;
- Fig. 33 zwei Dübel mit angelenkten Hebeln;
- Fig. 34 eine an einer Hülse angelenkte Platte zur Bildung eines Anschlags mit anliegender Fassadenplatte;
- Fig. 35 eine perspektivische Ansicht einer Hülse nach Fig. 34;
- Fig. 36 einen in einem Bohrloch der Wand und einer

Fassadenplatte einliegenden Dübel, der in den Zwischenraum zwischen Wand und Fassadenplatte ein Netz trägt; und

Fig. 37      einen Dübel nach Fig. 36 mit durch Füllmasse erweitertem Netz.

Vor einer Wand 9, z.B. aus Ziegelsteinen oder Beton, ist eine wärmedämmende Schicht 16 angeordnet und vor dieser in einem Abstand zur Hinterlüftung eine Platte 7 einer vorgehängten Fassade. Die Fassadenplatte 7 weist eine stufenförmige (Fig. 4, 14) oder konische Bohrung (Fig. 29) auf, durch die ein Verpreßdübel gesteckt ist, der durch eine Bohrung der Wärmedämmung in eine Bohrung 9a der tragenden Wand 9 hineinreicht. Der Verpreßdübel besteht im wesentlichen aus einem von einem Hohlprofil gebildeten Schaft 1, 1', 1'', der sich zum Grund 9b des Bohrloches und auf der gegenüberliegenden Seite nach außen hin öffnet. Der Dübelschaft 1 ist aus einem rechteckförmigen Blechabschnitt aus Edelstahl zu einem quadratischen oder rechteckförmigen Querschnitt gestanzt und gefaltet, wobei entsprechend Fig. 2 und 6 ein seitlicher, sich längs erstreckender Randbereich des Blechabschnitts eine innere Trennwand 2 bildet, die in der Mitte des Schaftes parallel zu zwei Seitenwänden angeordnet ist und auf eine dritte Seitenwand stößt, um dadurch den inneren Kanal des Schaftes in zwei gleich große Längskammern 3, 3a (Kanäle) zu teilen. Um eine Verstärkung der Trennwand zu erhalten, kann diese dadurch doppelwandig ausgeführt werden, daß beide seitlichen, sich längs erstreckenden Randbereiche des Blechabschnitts nach innen umgebogen sind und mit ihren

Seitenflächen aneinanderliegen (Fig. 6). Ferner kann der Schaft auch einen dreieckförmigen (Fig. 7) oder einen kreisförmigen (Fig. 3) Querschnitt aufweisen. Bei einem kreisförmigen Querschnitt kann der Nachteil entstehen, daß in der Bohrung der tragenden Wand zu wenig Verfüllraum um den Schaft herum für eine einzupressende, später erhärtende Masse verbleibt, so daß rechteckförmige oder dreieckige Querschnitte meistens vorzuziehen sind.

Der zwei Kanäle aufweisende Bauwerksdübel kann auch in der Weise verwendet werden, daß die Öffnung zu einer Längskammer (z.B. 6a) verschlossen wird, und nur durch die Öffnung (z.B. 6b) zur anderen Längskammer Masse zur Befestigung des Dübels eingepreßt wird. Hierdurch bleibt der erste Kanal frei, und es kann nach dem Aushärten der Masse in die Öffnung 6a des Kanals ein Befestigungsteil einer Platte eingegossen werden.

Aus dem herausragenden Abschnitt 4 des Schaftes 1 ist an der Stirnseite eine Abschlußscheibe 6 rechtwinklig zur Profillängsachse befestigt, die die obengenannten Öffnungen 6a und 6b aufweist, von denen die eine zur Längskammer 3 und die andere zur Längskammer 3a führt. Durch die Eintrittsöffnung 6a wird erhärtbare Masse, wie Kunststoff oder Mörtel, so lange eingepreßt, bis alle Luft durch die Austrittsöffnung 6b entwichen ist und an der Austrittsöffnung 6b die Masse sichtbar wird. Damit wirkt die Öffnung 6b als Kontrollöffnung.

Soll der Verpreßdübel an der zu befestigenden Fassadenplatte 7' außen nicht sichtbar sein, so kann die Platte

auch an der Abschlussscheibe 6 befestigt werden. Hierzu kann die Abschlussscheibe in einer rückwärtigen Sackbohrung 7b (Fig. 9) der Platte 7" einliegen, oder aber über den Schaft ist eine Lochscheibe 13 geschoben, die an der Rückseite der Platte 7' (Fig. 8) mit Dübeln befestigt ist. Zwischen der Abschlussscheibe bzw. der Lochscheibe 13 und der Platte 7' kann noch eine nicht gezeigte Dichtung angeordnet sein, die vorzugsweise eine hülsenförmige, axiale, in die Kanäle eingesteckte Erweiterung aufweist und die Sackbohrung abdichtet. Um die erhärtende Masse in den Dübel einpressen zu können, sind in der Platte Verbindungsbohrungen 17 angeordnet, die zu den Längskammern 3, 3a führen.

Die Montage erfolgt in der Form, daß die auf dem Mauerwerk aufgelegte Platte mit einem Bohrer geringen Querschnitts durchbohrt wird und zugleich im Ankergrund die künftigen Bohrlöcher markiert werden. Die Verpreßdübel werden dann in der beschriebenen Form mit der Fassadenplatte verbunden und nach Aufschieben der Dichtungen auf den Dübelschaft in die Wand eingebracht. Da die bisherige Verbindung noch nicht starr ist, ist ein Ausrichten leicht möglich. Die Verpressung erfolgt durch das Bohrloch der Platte.

Für eine gleichmäßige Verteilung der erhärtenden Masse in der Bohrung 9a der tragenden Wand ist es erforderlich, daß der Verpreßdübel coaxial zur Bohrungsachse und mittig einliegt. Ein genauer Abstand zur Bohrungswandung kann durch eine Umbördelung 18 des inneren Endes des Hohlprofils erreicht werden (Fig. 4). Ferner kann an der Außenseite des Hohlprofils ein Abstandshalter 12 angeordnet werden, dessen Außenrand an der Innenwand

der Bohrung 9a anliegt, und zwar im Bereich der Eingangsöffnung der Bohrung 9a. Dieser Abstandshalter kann eine Scheibe sein mit radialen Erweiterungen (Fig. 10).

Ein genauer Abstand wird auch durch eine auf das Profil aufgeschobene Hülse 10 erreicht (Fig. 4), die im Bohrungseingang einliegt und aus elastischem Material besteht, um Biegekräfte gleichmäßig zu verteilen. Die Hülse 10 weist einen schlauchabschnittförmigen Ansatz auf, dessen Innenradius zur Hülse hin kleiner wird, um dadurch einen konischen, sich zum Bohrungsgrund hin weiternden Ringraum zu bilden, in dem die eingepreßte Masse die Schlauchwandung gegen die Bohrungswandung drückt und dadurch für eine sichere Abdichtung sorgt.

Anstelle des sternförmigen Abstandshalters 12 ist eine Verklammerung der Dichtung (kompressible Hülse 10) durch auf den Dübelschaft aufsteckbare Kunststoffmuffen 26 möglich (Fig. 11). Diese Muffen sind auf dem bohrlochseitigen Ende abgeschrägt. Bei der Montage wird diese Schräge in einen keilförmigen Ausschnitt der Dichtung 10 geschoben, wodurch diese an die Wandung der Bohrung gedrückt wird. Diese Kunststoffhülsen lassen sich vom Stück in beliebiger Menge schneiden oder auch als kurze Einzelteile auf den Ankerschaft aufschieben. Die Distanz Ankergrund/Fassadenplatte ist leicht zu ermitteln und somit auch die Länge dieser Hülsen zu bestimmen.

Im Bereich der Wand 9 weist das Hohlprofil Querbohrungen 14 auf (Fig. 4), die beide Längskammern mit der Außenseite verbinden und ein Ausfließen von härtbarer Masse bzw. ein Entlüften zulassen.

Das den Dübelschaft 1, 1' bildende Hohlprofil kann auch aus einem Metallrohr bestehen (Fig. 28 bis 33). Im Inneren des Schaftes 1, 1' ist axial über die gesamte Länge ein inneres Hohlprofil 27, insbesondere ein Röhrchen (Längsrohr), achsparallel angeordnet, das lose eingesteckt sein kann oder aber an der Innenwandung des Schaftes 1, 1' befestigt ist. Schaft 1, 1' und Profil 27 weisen etwa die gleiche Länge auf. Das Hohlprofil 27 bildet damit im Schaft eine Trennwand, um die Längskammer 3a zu schaffen bzw. die Längskammer 3 von der Längskammer 3a zu trennen.

Auf das freie Ende des Dübelschaftes 1 ist wiederum in Fig. 16 eine metallene Abschlußscheibe 6 mit einer daran befestigten quadratischen (Fig. 15) oder rohrförmigen Hülse 6c (Fig. 20) außen aufgesteckt, die die beiden Längskammern 3, 3a des Dübels nach außen verschließt. In der Scheibe 6 fluchtet die Eintrittsöffnung 6a mit dem Profil 27, so daß durch die Öffnung 6a Füllmasse in die Längskammer 3 eingebracht werden kann. Die in der Abschlußscheibe 6 angeordnete Austrittsöffnung 6b ist mit der Längskammer 3a bzw. dem Inneren des Profils 27 verbunden, so daß nach vollständig gefüllter Kammer 3a die Füllmasse aus der Öffnung 6b austritt. Die Hülse 6c kann bei kreisförmigem Querschnitt von Hohlprofil 1' und Hülse 6c durch ein am Schaft angeordnetes Außengewinde und durch ein entsprechendes Innengewinde in der Hülse auf den Dübelschaft aufgeschraubt oder aber durch andere Mittel befestigt sein, so daß die Scheibe 6 der Fassadenplatte 7 einen Halt entgegengesetzt, der insbesondere bei Sogkräften, z.B. durch Wind, von Bedeutung ist.



Das Hohlprofil 27 kann an der Abschlussscheibe 6 befestigt sein, wobei hierzu das Hohlprofil durch die Öffnung 6b hindurchgesteckt und durch eine auf ein Außengewinde des Hohlprofils 27 aufgeschraubte Mutter 27b befestigt sein kann. Da die Mutter 27b von außen erreichbar ist, kann hierdurch leicht der Abstand der Fassadenplatte 7 gegenüber der Wand 15 verändert werden. Ferner kann bei einer Befestigung des Profils 27 an der Scheibe 6 die Scheibe 6 Sogkräfte an den Fassadenplatten 7 aufnehmen, ohne eine Befestigung der Hülse 6c am Schaft 1, 1' zu erfordern. In bestimmten Fällen kann sogar die Hülse 6c entfallen.

Das Hohlprofil 27 kann aber auch mit der Abschlussscheibe 6 verschweißt, verlötet oder einstückig ausgeführt sein, wobei beide aus Metall oder Kunststoff bestehen können. Die Außenwandung des Hohlprofils 27 kann Vorsprünge 27a, insbesondere Rippen, zur Verankerung in der Füllmasse aufweisen.

Die Scheibe 6 ist bei dem in Fig. 16 gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Verankerungsstange 27 gehalten, die an ihrem Ende einen Anker trägt, der in der erhärteten Füllmasse Halt findet. Alternativ kann aber auch eine Verankerungsstange 28 das hintere Ende des Dübels umgreifen. Die Verankerungsstange ist entweder an der Scheibe 6 angeschweißt oder angeschraubt. Zwischen der Scheibe 6 und dem Grund 9b der Stufenbohrung in der Platte 7 kann eine elastische Abdichtscheibe 28a angeordnet sein. Eine Befestigung durch Verankerungsstangen erübrigt sich, wenn an der Scheibe 6 eine rohrförmige Hülse 6c befestigt ist, die das freie Ende des Dübel-

schaftes umgreift und an diesem befestigt ist. Diese Hülse kann außen auf den Dübelschaft aufgeschraubt oder aber durch einen Bajonettverschluß (Fig. 20) befestigt sein. Hierbei ist in der Hülse 6c ein Schlitz 6d angeordnet, der eine Steigung mit rastenden Einbuchtungen 6e aufweist, so daß die axiale Stellung der Scheibe 6 entsprechend dem Abstand der Platte 7 und entsprechend Maßungenauigkeiten veränderbar ist. Die Ausbuchtungen 6e im Schlitz 6d erlauben eine einrastende Halterung der Hülse 6c am nicht gezeigten Stift des Dübelschaftes.

Im Bereich der Fassadenplatte 7 ist auf den Dübelschaft eine metallene Hülse 8a aufgesetzt (Fig. 17 und 18), die einen waagerechten Steg durch eine eingesetzte Metallplatte 30 aufweist, die eine Innenfläche 29 bildet, mit der die Hülse 8a auf der Oberseite des Dübelschaftes 1 aufliegt. Da die Metallplatte 30 breiter ausgeführt ist als die Breite des Dübelschaftes, ist die Hülse 8a gegenüber dem Dübel quer verschieblich. Während bei Fig. 16 die Hülse 8a derart eingesetzt ist, daß die Fassadenplatte 7 aufgrund der Querverschieblichkeit der Hülse Bewegungen in waagerechter Richtung ausführen kann, kann die Hülse 8a auch so eingesetzt werden, daß die Metallplatte 30 senkrecht steht, so daß senkrechte Bewegungen aufgenommen werden können. Dies ist bei einer Befestigung einer Fassadenplatte in ihrem oberen Teil von Bedeutung. In diesem Fall kann, wie in Fig. 17 zu sehen, eine zweite Metallplatte 30a, und damit eine zweite Metallgleitfläche, in der Hülse 8a parallel zur Metallplatte 30 angeordnet sein, wobei der Abstand der Metallplatten nur wenig größer ist als die Breite des Dübelschaftes 1.

Die Metallplatte 30 kann durch Verstrebungen 31 (Fig. 19) verstärkt sein, und sie kann ein von der Hülswandung abgebogener Abschnitt 30b sein (Fig. 22 und Fig. 23). Alternativ kann aber auch die Hülse 8d aus verformbarem, insbesondere vollem elastischem Kunststoffmaterial bestehen, so daß Bewegungen der Platten in mehreren Richtungen aufgenommen werden können. Dabei weist der in der Hülse 8d vorgesehene koaxiale Durchgang Abmessungen auf, die wenig größer sind als die des Dübelschaftes 1 (Fig. 21).

Wie aus Fig. 27 ersichtlich, können die Dübel in Kreuzungspunkten 35 der senkrechten und waagerechten Fugen 34 zwischen den Platten 7 eingesetzt werden, wobei an dem Dübelschaft Profile 32, 33 aus Metall angeschweißt sind, auf denen die Platten mit den Unterseiten stehen. Während das in Fig. 24 und 26 gezeigte Profil 32 T-förmig ist und damit auf die Platten ausgeübte Zugkräfte aufnehmen kann, ist das Profil 33 ein Bandstahl (Fig. 25).

Zur Aufnahme von Zug- und Sogkräften an den Platten sind die obengenannten Scheiben 6 und Profile 32 angeordnet, wobei die Scheibe 6 am Bandstahl 33 befestigt sein kann. Zur Aufnahme von durch die Platten ausgeübten Druckkräften in Richtung zur Wand sind dagegen die in Fig. 28 bis 37 gezeigten Konstruktionen vorgesehen. Jede dieser Ausführungen erlaubt ein Einführen des Dübels durch eine Bohrung oder Öffnung in der Fassadenplatte bis in die Bohrung der Wand hinein auch dann, wenn die Fassadenplatte schon an die Wand angehängt ist. Hierdurch kann ein nachträgliches Befestigen von Fassadenplatten ausgeführt werden. Diese die Platten hintergreifenden

Anschlagvorrichtungen liegen im nicht abgespreizten Zustand derart nahe am Dübelschaft an, daß der Dübel durch die Bohrung oder Öffnung der Fassadenplatte leicht hindurchgesteckt werden kann. Ferner haben die geringen Außenabmessungen im nicht abgespreizten Zustand den Vorteil, daß geringe Abmessungen während des Verkaufs, der Lagerung und des Transportes bestehen.

Das in Fig. 28 bis 30 gezeigte, am Dübelschaft mittig angelenkte und gegenüber diesem verschwenkbare kastenförmige Teil 41 entspricht in seinen Innenabmessungen den Außenabmessungen des Dübelschaftes und weist vier Seitenwände auf, von denen zwei gegenüberliegende Seitenwände durch eine Querachse mittig am Dübelschaft angelenkt sind, und die beiden übrigen Seitenwände 41a und 41b weisen Ausnehmungen 41c und 41d auf, in denen der Dübelschaft bei rechtwinklig angeordnetem Teil 41 einliegt. Zur Aufnahme von Sogkräften an der Platte 7 kann die in der Platte 7 einliegende Hülse 8f an dem kastenförmigen Teil 41 durch eine Schraube 42a befestigt werden, wobei der äußere Rand 8g der Hülse 8f den Rand der in der Platte 7 befindlichen Bohrung außen umgreift. Der äußere Rand der Bohrung und der Rand 8g sind in dem in Fig. 29 gezeigten Ausführungsbeispiel konisch sich nach außen erweiternd geformt.

Bei der in Fig. 31 gezeigten Konstruktion weist der Dübelschaft eine Querbohrung auf, in der ein Stift 36 längsverschieblich einliegt, wobei Anschläge an den Enden des Stiftes ein Herausgleiten aus der Bohrung des Dübelschaftes verhindern und der Stift 36 eine Länge aufweist, die wenig geringer ist als der Durch-

messer der Plattenöffnung und größer als die Höhe des Dübelschaftes.

Statt dessen kann auch am Dübelschaft eine längsschlitzte Platte 39 (Fig. 39) verschieblich und drehbar geführt sein, wobei im Schlitz 39a ein Zapfen 40 des Dübels einliegt. Während des Durchsteckens des Dübels durch die Öffnung der Platte 7 wird die Platte 39 an der Seitenwandung des Dübels parallel angelegt und danach im Hohlraum zwischen Fassadenplatte 7 und Wand 15 hochgeschwenkt und nach unten verschoben, wonach ein am Dübels befestigter Zapfen 40a ein Verschwenken der Platte 39 nach hinten verhindert, so daß die vordere Stirnseite der Platte 39 einen Anschlag für die Fassadenplatte bildet. Die in Fig. 33 gezeigten zweiarmigen Hebel 38 bilden nach einem Verschwenken gegenüber der Dübellschneidachse auch einen Anschlag mit ihren Längskanten, wobei in der rechtwinklig zur Längsachse angeordneten Stellung jeweils ein abgekantetes Ende 38a des Hebels 38 eine Kante des kastenförmigen Profils des Dübelschaftes umgreift bzw. an einer Seitenfläche des Dübelschaftes anliegt. Dies wird dadurch ermöglicht, daß der zweiarmige Hebel 38 gegenüber der Anlenkstelle nicht nur drehbar, sondern in Richtung des Anlenkstiftes axial verschieblich ist.

In dem Fall, in dem dafür gesorgt wird, daß die in der Fassadenplatte einliegende und in diesem Bereich den Dübels umgebende Hülse am Dübels in Längsrichtung des Dübels unverschieblich geführt ist, kann an der Rückseite einer Hülse 8e eine Platte 43 angelenkt sein, die hinter der Fassadenplatte 7 hochgeschwenkt wird. Die

Platte 43 ist an einer Welle 44 drehfest angeordnet, die achsparallel in der Hülse 8e einliegt und in einem kreisabschnittförmigen Teil 44a des hinteren Bodens der Hülse 8e drehbar gelagert ist. Die Hülse 8e unterscheidet sich ferner von dem bisher Genannten dadurch, daß der Dübelschaft nicht an einer Seitenfläche einer in der Hülse angebrachten Platte anliegt, sondern an der unteren Kante des Teiles 44a. In einer anderen Ausführung wird die Hülse 8f mit dem Winkelhebel 41 durch eine Schraube 42a verschraubt, wobei durch rechtwinklig zueinander angeordnete Langlöcher 42b, 42c in Hülse 8f und Hebel 4 eine starre Verbindung vermieden wird (Fig. 29).

Bei dem in den Fig. 36 und 37 gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Anschlag für die Fassadenplatte durch ein schlauchförmiges Netz 45 gebildet, das den Dübelschaft 1 in dem Bereich umgibt, der zwischen Fassadenplatte 7 und Wand 9 liegt. Das schlauchförmige Netz ist auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten durch Manschetten 47 am Dübelschaft abdichtend befestigt und wird durch aushärtbare Füllmasse gefüllt, wobei es sich erheblich ausdehnt und gegenüber dem Dübel eine derartige Breite einnimmt, daß, wie in Fig. 37 gezeigt, eine Anlagefläche 48 für die Platte 7 geschaffen wird und ferner die Öffnung 49 der Bohrung 9a abgedichtet wird. Das Netz 45 weist eine derart dichte Struktur auf, daß auch im ausgedehnten Zustand Füllmasse nicht durch das Netzmaterial hindurchgelassen wird. Die Füllmasse wird entweder durch eine Längskammer im Dübel und eine seitliche Öffnung im Dübel in das Netz eingedrückt oder aber durch ein Rohr

46, das achsparallel zum Dübelschaft außen am Dübel angebracht ist. Alternativ kann auch das Rohr im Dübelschaft einliegen und über eine seitliche Öffnung im Dübelschaft zum Netz hin austreten. Ferner kann das Netz auch weit in die Bohrung 9a hineinreichen und damit zusätzlich für eine Verankerung des Dübels in der Bohrung sorgen. Das strumpfförmige Netz 45 darf nicht durch den von der Füllmasse ausgeübten Innendruck in die Öffnung der Platte 7 gelangen, da hierdurch die Beweglichkeit der Platte 7 gegenüber dem Dübel verhindert würde. Um ein Hereindrücken des Netzes 45 in die Öffnung der Platte 7 zu verhindern, ist auf dem Dübelschaft 1 enganliegend eine Scheibe 50 aufgesetzt, deren Durchmesser größer ist als der der Öffnung in der Platte 7, und die mittig eine Öffnung aufweist, die den Querschnittsabmessungen des Dübelschaftes 1 entspricht.

# COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 87 · D-4000 DÜSSELDORF

Telefon: (02 11) 68 33 46

Telex: 0858 6513 cop d

0014728

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. A. GERBER · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ

21.2.79

## Ansprüche

1. Hohler Verpreßdübel mit einem aufsteckbaren Verschlussstopfen für den dichten Bohrlochabschluß, wobei der Dübelschaft teilweise in eine Bauwerksbohrung einsteckbar und im Bohrloch durch eine aushärtbare Füllmasse fixierbar ist, die durch den Dübelschaftshohlraum in das Bohrloch einpreßbar ist, und an dessen frei herausragendem Abschnitt Bekleidungsteile, wie Fassadenplatten, oder andere Bauteile befestigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum des Dübelschaftes (1, 1', 1'') durch mindestens eine, sich über die Schaftlänge erstreckende innere Trennwand in Längskammern (3, 3a) unterteilt ist.
2. Dübel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Trennwand von einem inneren Hohlprofil (27) gebildet wird, das axial im Inneren des Dübelschaftes (1, 1') einliegt.
3. Dübel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Hohlprofil (27) an einer Abschlussscheibe (6) befestigt ist, die eine mit der Abschlussscheibe (6) übereinstimmende Eintrittsöffnung (6a) aufweist.

31 262 EU  
HC/Be

- 2 -



4. Dübel nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß das innere Hohlprofil (27)  
mit der Abschlussscheibe (6) einstückig ausgeführt ist.
5. Dübel nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß das Hohlprofil (27) an seiner  
Außenwandung Vorsprünge (27a) zur Verankerung in der  
erhärteten Füllmasse aufweist.
6. Dübel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Dübelschaft  
(1, 1', 1'') aus einem rechteckförmigen Blechabschnitt  
gefaltet ist, von dem ein seitlicher, sich längs er-  
streckender Randbereich die innere Trennwand (2)  
bildet.
7. Dübel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß am vorderen Ende  
des herausragenden Abschnitts (4) eine Abschlussscheibe  
(6) auf der Stirnseite des Dübelschaftes (1, 1', 1'')  
befestigt ist, die einen größeren Durchmesser auf-  
weist als der des Dübelschaftes, und die insbesondere  
die Längskammern bis auf eine Eintrittsöffnung (6a)  
für die einzuführende Masse und eine Austritts- und  
Kontrollöffnung (6b) für die entweichende Luft ver-  
schließt.
8. Dübel nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß an der Abschlussscheibe (6)  
eine Hülse (6c) befestigt ist, die das freie Ende  
des Dübelschaftes außen umgreift und insbesondere  
auf dem freien Ende aufgeschraubt ist.

9. Dübel nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Hülse (6c) durch einen  
Bajonettverschluß (6d) am Dübelschaft (1) befestigt  
ist und der in der Hülse (6c) befindliche Schlitz  
des Bajonettverschlusses (6d) eine Steigung mit  
rastenden Einbuchtungen (6e) aufweist.
10. Dübel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Abschluß-  
scheibe (6) eine in den Dübel hineinreichende Ver-  
ankerungsstange (27, 28) befestigt ist.
11. Dübel nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Verankerungsstange (28)  
das in der Bohrung (9a) einliegende Ende des Dübels  
umgreift.
12. Dübel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß diametral gegen-  
überliegend auf beiden Seiten des freien Endes des  
Dübelschaftes (1) miteinander fluchtende Profile  
(32, 33) rechtwinklig zum Schaft waagerecht befestigt  
sind, auf denen die Unterseiten von Fassadenplatten  
zur Anlage gelangen.
13. Dübel nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Profile T-förmig oder  
bandförmig sind.
14. Dübel nach einem der Ansprüche 7 bis 13, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Profile (32,  
33) an der an der Vorderseite des Dübelschaftes (1)  
angeordneten Abschlussscheibe (6) befestigt sind.

15. Dübel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, da -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im  
Bereich der am Dübel befestigten Bekleidungs- oder  
Bauteile der Dübelschaft (1) von einer Hülse (8a  
bis 8f) umgeben ist, die eine begrenzte Bewegung  
des Bekleidungs- oder Bauteiles (7) gegenüber dem  
Dübelschaft zuläßt.
16. Dübel nach Anspruch 15, da d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Hülse (8a - 8f) eine  
obere waagerechte Innenfläche (29) oder Innenkante  
(29a) aufweist, die auf der Oberseite des Dübel-  
schaftes (1) quer zur Dübellängsachse verschieblich  
aufliegt.
17. Dübel nach Anspruch 16, da d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Innenfläche (29) von der  
Unterseite einer sehnenförmig im Hülseninneren ange-  
ordneten Platte (30) gebildet wird.
18. Dübel nach Anspruch 17, da d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Platte (30b) ein von der  
Hülsenwandung abgebogener Abschnitt ist.
19. Dübel nach Anspruch 17 oder 18, da d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Hülse (8a-8c, 8e,  
8f) aus Metall, insbesondere aus Edelstahl, besteht.
20. Dübel nach Anspruch 15, da d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Hülse (8d) aus elasti-  
schem Material besteht, deren Öffnung dem Quer-  
schnitt des Dübelschaftes (1) angepaßt ist.

21. Dübel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
außen am Dübelschaft ein Anschlag vorsteht, an dem  
die Rückseite der Fassadenplatte (7) zur Anlage  
gelangt und dessen Anschlagsfläche erst nach Durch-  
stecken des Dübels durch die Öffnung der Fassaden-  
platte (7) vom Dübelschaft absteht.
22. Dübel nach Anspruch 21, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Anschlag von einem quer  
zur Dübellängsachse verschieblichen Stift (36,  
Fig. 15) gebildet wird.
23. Dübel nach Anspruch 21, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Anschlag von einem am  
Dübelschaft (1) angelenkten Kniehebel (37, Fig. 1)  
gebildet wird, dessen längerer Arm während des Durch-  
steckens durch die Öffnung der Fassadenplatte (7)  
am Dübelschaft anliegt.
24. Dübel nach Anspruch 21, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Anschlag von der Schmal-  
seite eines zweiarmigen Hebels (38, Fig. 17) gebildet  
wird, der während des Durchsteckens durch die Fassa-  
denplatte (7) längs des Dübelschaftes liegt und da-  
nach mit einem abgekanteten Ende (38a) eine Längs-  
kante des Dübelschaftes umgreift.
25. Dübel nach Anspruch 21, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Anschlag von der Schmal-  
seite einer länglichen längsgeschlitzten Platte (39,  
Fig. 16) gebildet wird, die um einen im Platten-

schlitz (39a) einliegenden Zapfen (40) des Dübelschaftes (1) drehbar und in einer rechtwinkligen Stellung zur Dübellängsachse in eine arretierte Stellung schiebbar ist.

26. Dübel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag von einem kastenförmigen Teil (41, Fig. 12-14) gebildet wird, dessen Seitenwände (41a, 41b) während des Durchsteckens des Dübels durch die Fassadenplatte eng am Dübelschaft (1) anliegen, und der danach um eine Querachse (42) des Dübelschaftes in eine rechtwinklig abstehende Stellung drehbar ist, in der der Dübelschaft in Ausnehmungen (41c, 41d) der Seitenwände (41a, 41b) einliegt.
27. Dübel nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (8f) an dem kastenförmigen Teil (41) angeschraubt ist.
28. Dübel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag von einer Platte (43, Fig. 18, 19) gebildet wird, die an der Rückseite der den Dübelschaft umgebenden Hülse (8e) um eine zur Dübellängsachse parallele Achse verschwenkbar angelenkt ist.
29. Dübel nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hülse (8e) achsparallel eine Welle (44) drehbar gelagert ist, an deren hinten über die Hülse herausragendem Ende die Platte (43) drehfest angeordnet ist.

30. Dübel nach Anspruch 21, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß zur Bildung des Anschlafs der  
Dübelschaft (1) außen zumindest im Bereich zwischen  
Fassadenplatte und Wand von einer dehnbaren Hülle  
oder einem dehnbaren engmaschigen Netz (45) umgeben  
ist und zwischen Dübelschaftaußenfläche und Hülle  
bzw. Netz aushärtbare Füllmasse einbringbar ist.
31. Dübel nach Anspruch 30, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Füllmasse durch ein zusätz-  
lich am oder im Dübelschaft (1) angeordnetes Rohr  
(46) geringeren Durchmessers als der des Dübelschaftes  
in die Hülle bzw. das Netz (45) eingebracht wird.

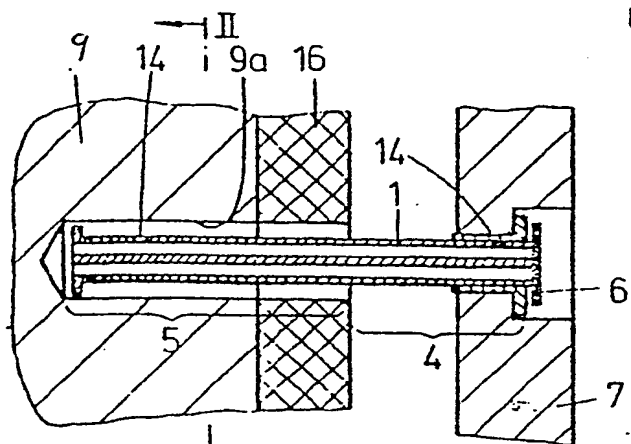


Fig. 1

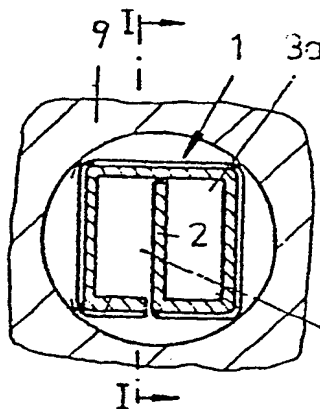


Fig. 2

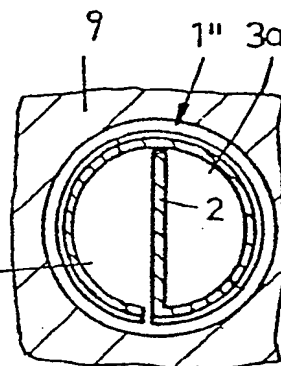


Fig. 3

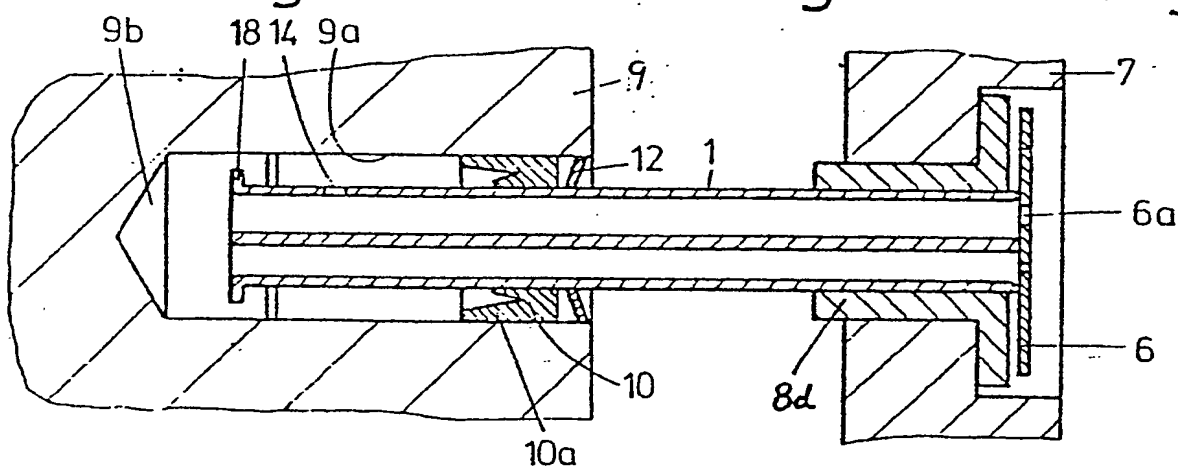


Fig. 4

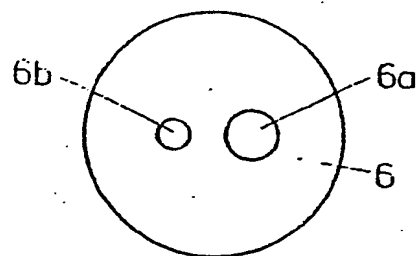


Fig. 5

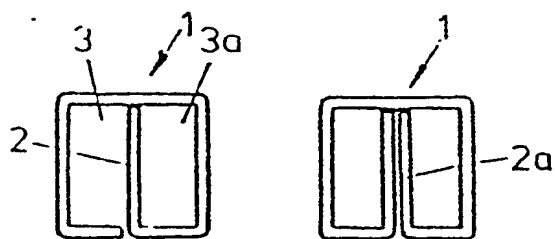


Fig. 6

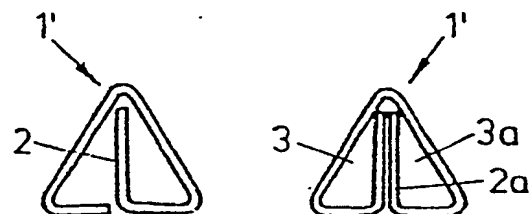


Fig. 7

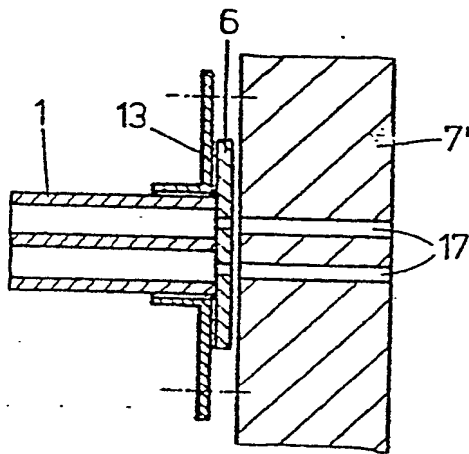


Fig. 8

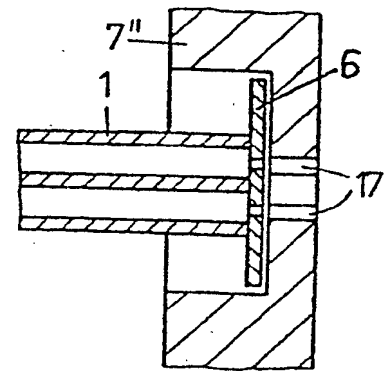


Fig. 9

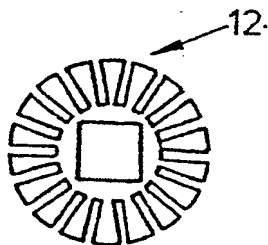


Fig. 10

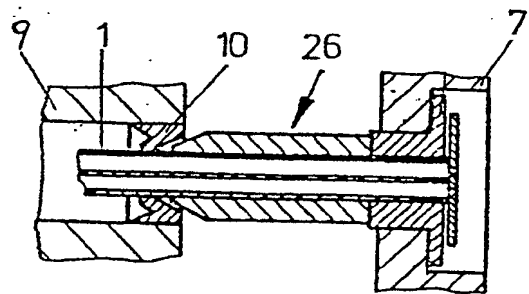


Fig. 11



3/8

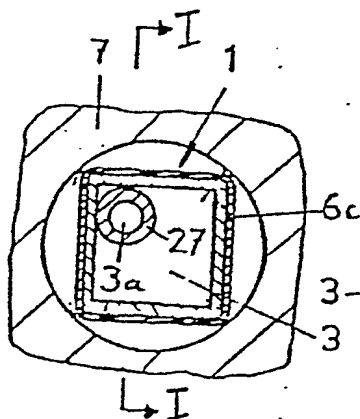


Fig. 12

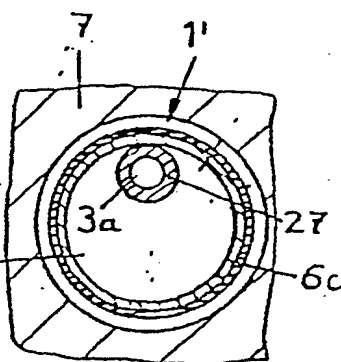


Fig. 13

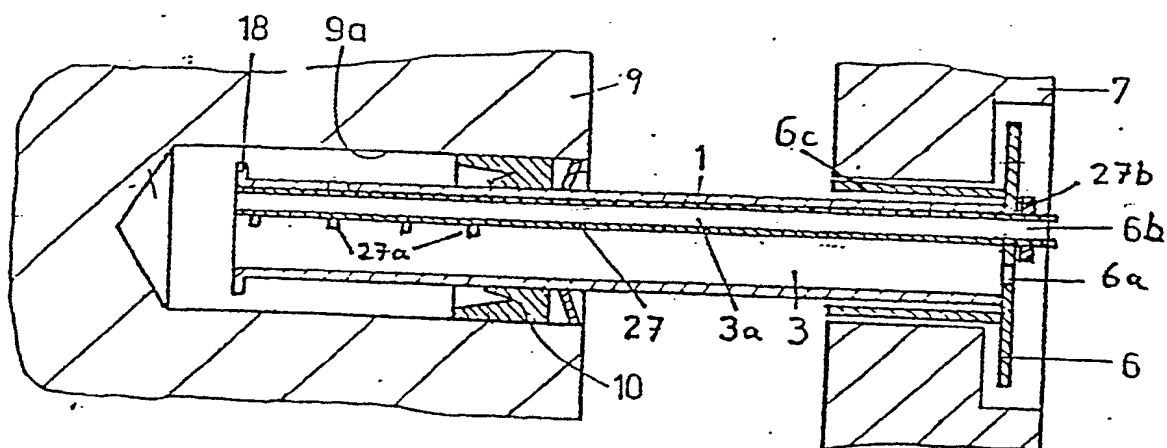


Fig. 14

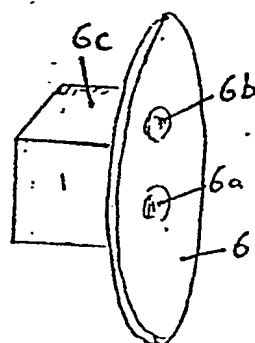


Fig. 15

4/8

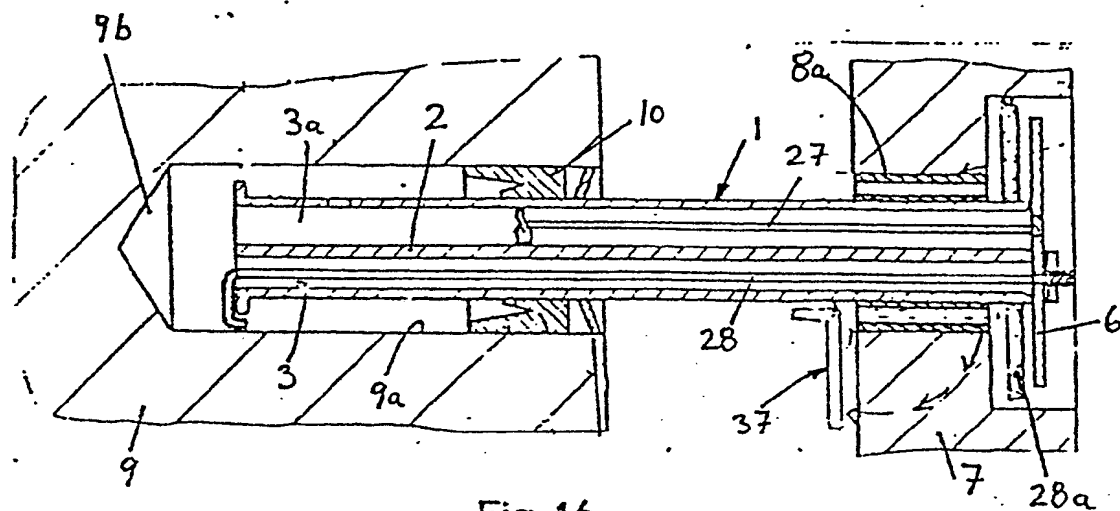


Fig. 16

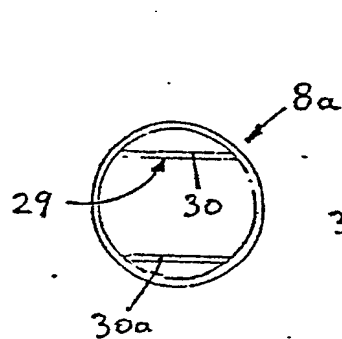


Fig. 17

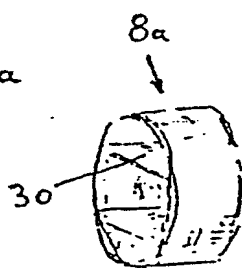


Fig. 18

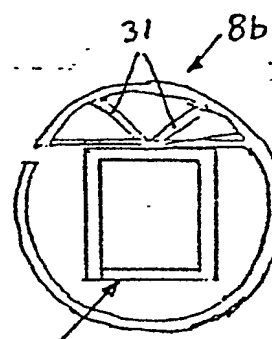


Fig. 19

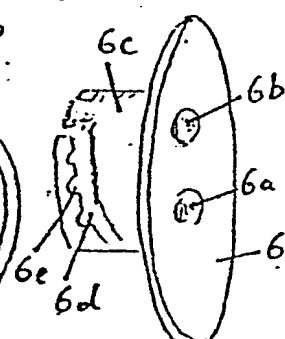


Fig. 20

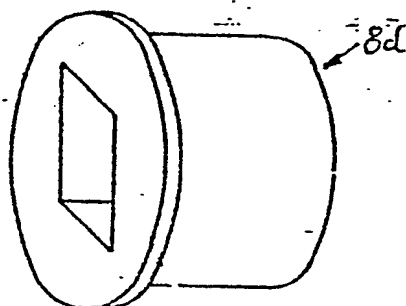


Fig. 21

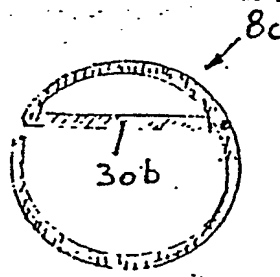


Fig. 22

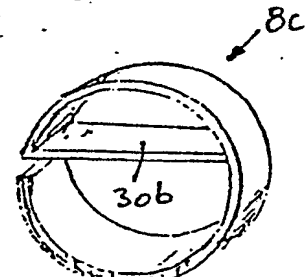


Fig. 23

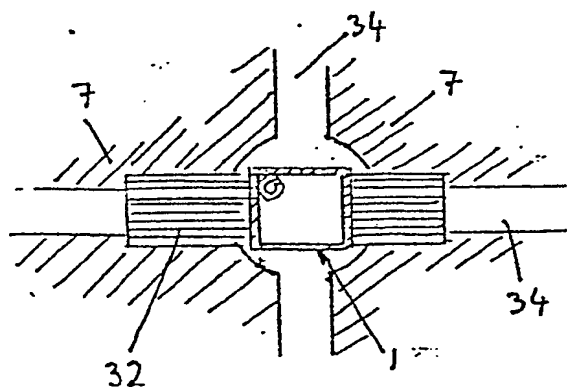


Fig. 24

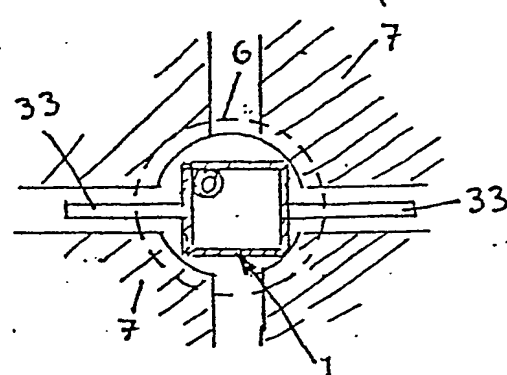


Fig. 25

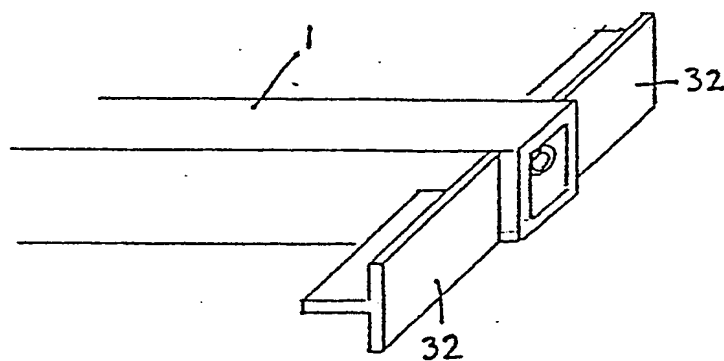


Fig. 26

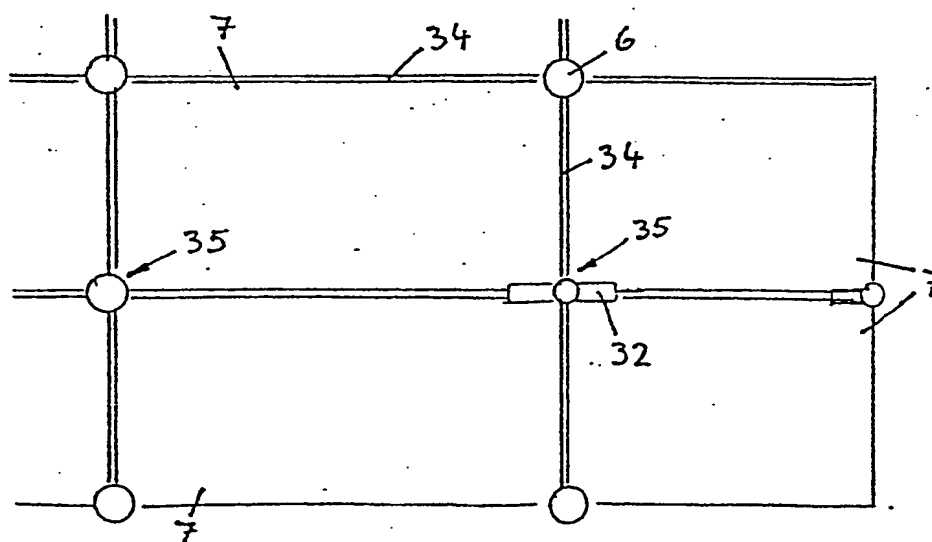


Fig. 27

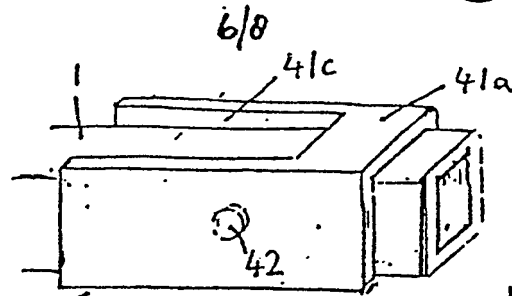


Fig. 28

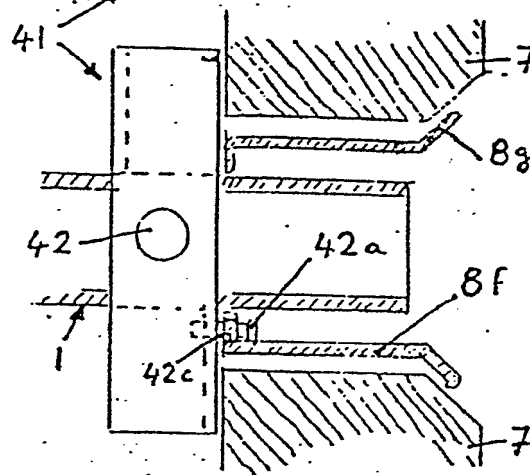


Fig. 29

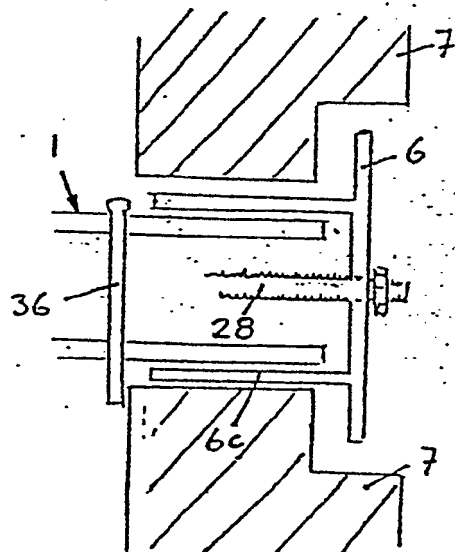


Fig. 31

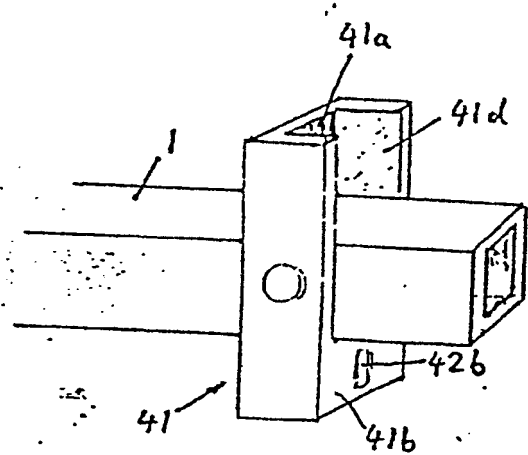


Fig. 30

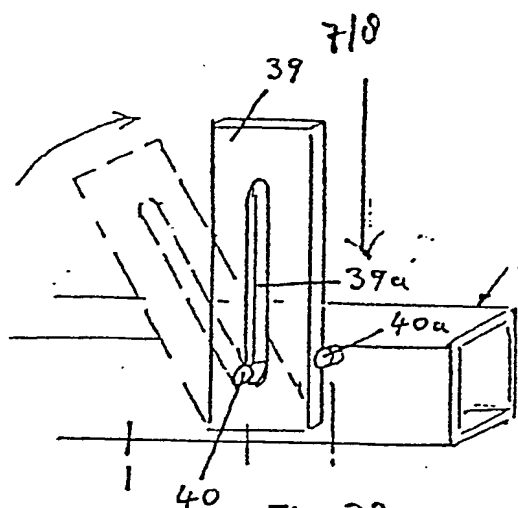


Fig. 32

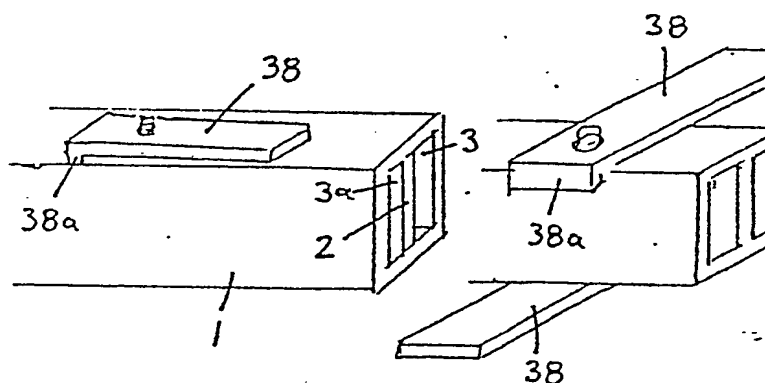


Fig. 33

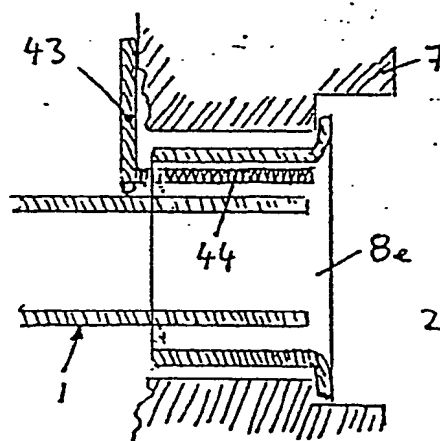


Fig. 34

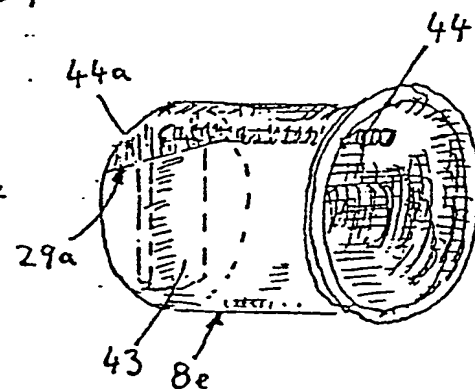


Fig. 35

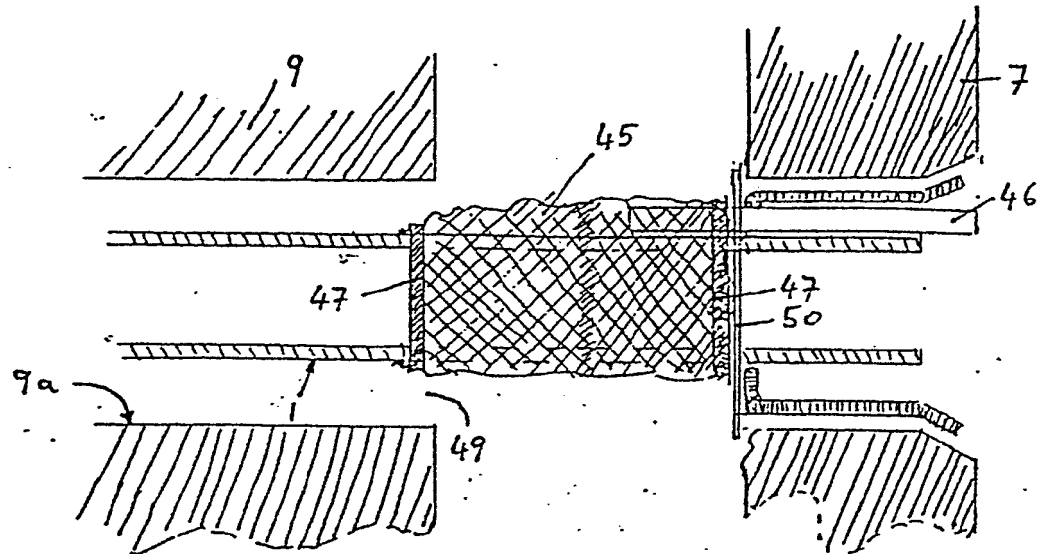


Fig. 36

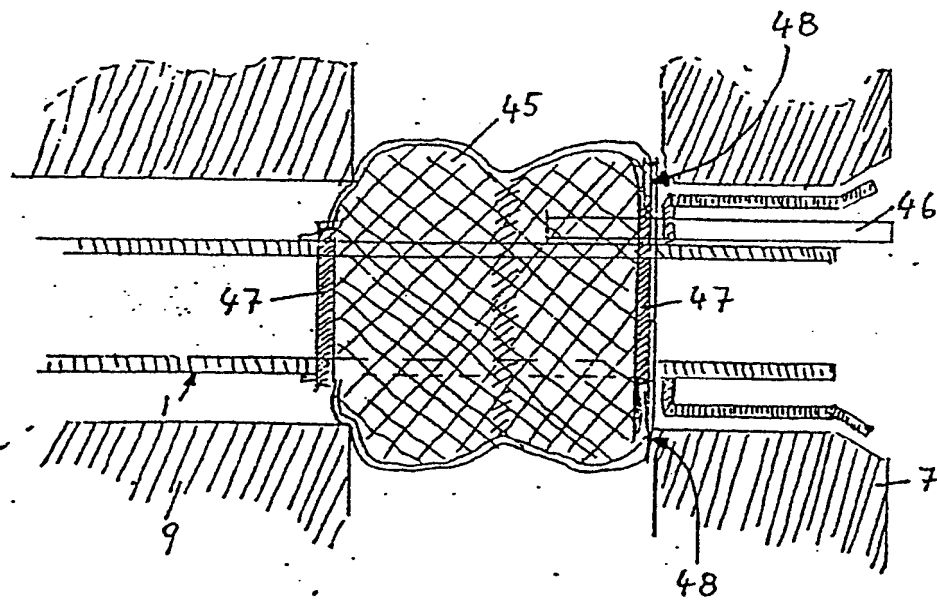


Fig. 37



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014728  
Nummer der Anmeldung

EP 79 100 563.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - B - 1 259 817</u> (WILLIAMS) * Fig. 1 *	1	F 16 B 13/14
	---		
	<u>DE - A - 1 583 066</u> (BECORIT GRUBEN-AUSBAU) * Fig. 3 *	1	
	---		
	<u>DE - A1 - 2 410 212</u> (HINTEREGGER OHG VERWALTUNGS- U. BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT) ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)  E 02 D 5/00 E 21 D 21/00 F 16 B 13/14
	<u>DE - A1 - 2 641 776</u> (BERGWERKSVERBAND) * Fig. 5 *	1	
	---		
	<u>DE - U - 7 024 434</u> (MUELLER) * Fig. 1, 2, 3 *	1	
	---		
	<u>FR - A - 2 353 682</u> (GEBIRGSSICHERUNGSGES.) * Fig. 2 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument S: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<u>US - A - 616 084</u> (DAVIS) * Fig. 2 *	1	
	---		
	./..		
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	25-09-1979	ZAPP	



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014728  
Nummer der Anmeldung  
EP 79 100 563.0  
- Seite 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Inl. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 4 068 481</u> (TOLAND) * Fig. 1 *	1,3	
	--		
	<u>GB - A - 434 438</u> (DORTMUND - HÖRDER HÜTTENVEREIN) * Fig. 1 bis 7 *	2	
	--		
A	<u>DE - B2 - 2 550 294</u> (FISCHER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Inl. Cl.)
	--		
A	<u>DE - A1 - 2 541 762</u> (FISCHER)		
	--		
A	<u>DE - U - 7 734 879</u> (CAMLOC FASTENER)		
	--		
A	<u>AT - B - 335 922</u> (DYCKERHOFF & WIDMANN)		
	--		
A	<u>CH - A - 449 900</u> (FISCHER)		
	----		



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**